

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

ГБОУ СОШ "ОЦ" с. Денискино

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
учителей-предметников

Фаляхова Ф.Г.
Протокол №1 от «23» 08. 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

учитель

Щербакова Р.А.
Приказ №53-од от «30» 08. 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

и. о. директора

Нуртдинов А.Р.
Приказ №53-од от «30» 08. 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ЭЛЕКТИВНОГО
КУРСА**

«Программирование»

для обучающихся 10-11 классов

с.Денискино 2024 г

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Программирование» для обучающихся 10 -11 классов рассчитан на 68 часов (34 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе), ориентирован на профильную на профильную подготовку учащихся по предмету информатика ИТ и инженерного направления.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования, с учётом концепции духовнонравственного воспитания и планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Характерной чертой развития общества на протяжении последних десятилетий является его все более расширяющаяся информатизация. Отражением и следствием этой тенденции явилась потребность в подготовке подрастающего поколения к вступлению в информатизированное общество, любая профессиональная деятельность в котором, будет связана с информатикой и информационными технологиями. Умение представлять информацию в виде, удобном для восприятия и использования другими людьми, — одно из условий социальной компетентности ученика. Это добавляет новую цель в образовании - формирование уровня информационной культуры, соответствующего требованиям информационного общества. Наиболее полно реализовать поставленную цель, призвана образовательная область «информатика».

Учитывая размытость границ научной области информатики и невозможность в рамках школьной программы осветить весь спектр ее направлений, актуальной представляется разработка данного элективного курса.

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, позволяет получить необходимые знания по основам программирования на языке Python.

Курс включает в себя как рассмотрение и знакомство с типовыми алгоритмами и структурами: ввод-вывод, использование циклов, работа с массивами, так и темы, которые, как правило, остаются за рамками традиционных курсов программирования: работа со строками и файлами, вывод на принтер, решение олимпиадных задач и задач повышенной сложности.

Общая характеристика учебного курса

Изучение данного курса имеет важное значение для развития мышления. В современной психологии отмечается значительное влияние изучения информатики и использования компьютеров в обучении на развитие теоретического, творческого мышления, а также формирование нового типа мышления, так называемого операционного мышления, направленного на выбор оптимальных решений; открывает новые возможности для овладения такими современными методами научного познания, как формализация, моделирование, компьютерный эксперимент и т.д.

Цели курса:

- ознакомление учащихся с объектно-ориентированным программированием;
- ознакомление со словарями, списками, очередями;
- подготовка учащихся к практическому использованию полученных знаний при решении задач в формате ЕГЭ.

Задачи курса:

- формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием;
- познакомится с методами проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх»;
- научится использовать вспомогательные алгоритмы (процедуры и функции) для структуризации программ;
- научится применять рефакторинг для улучшения читаемости программ;
- научится использовать символные строки;
- овладеть основными алгоритмами обработки одномерных и двумерных массивов;
- познакомится с понятием сложности алгоритма;

- научиться применять различные алгоритмы сортировки массивов;
- научиться использовать двоичный поиск;
- научиться обрабатывать данные, записанные в текстовые и двоичные файлы, и сохранять в файлах результаты работы программы;
- научиться использовать структуры для объединения данных;
- научиться применять словари, стеки, очереди, деки для решения задач обработки данных.

Конкретная среда языка программирования Python рассматривается с позиции приобретения обучающимися навыков программирования.

Преобладающий тип занятий – практикум. Все задания курса выполняются с помощью персонального компьютера в среде языка программирования Python.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения практикумов по каждому разделу курса и решения задач в формате ЕГЭ. Итоговый контроль реализуется в форме итогового практикума.

Планируемые предметные, метапредметные и личностные результаты освоения учебного курса

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- владение общепредметными понятиями «алгоритм», «исполнитель», «программирование» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания

объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиа-сообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Предметные результаты

При изучении курса «Программирование» ученики научатся:

- решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи;
- составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме;
- построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;

- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования;
использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ.

Требования к уровню подготовки обучающихся 10-11 классов

В результате освоения курса

обучающиеся должны знать:

- описание синтаксиса языка программирования, разработку линейных алгоритмов
- описание и разработку алгоритмов ветвления
- описание и разработку циклических алгоритмов (цикл с предусловием, цикл с постусловием)
- описание и разработку циклических алгоритмов (цикл с параметром)

Обучающиеся должны уметь:

- организация ввода – вывода. Программирование линейных алгоритмов.
- организация ветвлений с помощью условных операторов и операторов выбора
- разработка программ циклической структуры с известным числом повторений
- программирование циклов с предусловием
- программирование циклов с постусловием
- организация доступа к элементам массива
- программирование задач с использованием одномерных массивов
- программирование задач с использованием многомерных массивов
- проводить отладку и тестирование программ.
- решать задания в формате ЕГЭ на основе соответствующих тем

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебно-методическое обеспечение

Для учащихся:

1. Учебник по информатике для 10 класса. Авторы: Поляков, Еремин: .
Базовый и углубленный уровни. Часть 1 и 2. ФГОС Бином. Лаборатория знаний.
Учебник по информатике для 11 класса. Авторы: Поляков, Еремин: .
Базовый и углубленный уровни. Часть 1 и 2. ФГОС Бином. Лаборатория знаний.
2. Открытый банк заданий ФИПИ
3. Электронные сценарии уроков библиотеки МЭШ
4. Сайт онлайн курсов stepik.org

Для учителя

1. компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
2. электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
3. материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
4. методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;
5. комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);

Программное обеспечение

1. Операционная система Windows ;
2. Браузер (в составе операционных систем или др.) IE, Firefox, Chrome;
3. Антивирусная программа Касперский;
4. Программа-архиватор7, ZIP;
5. Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы, система управления базами данных MS Office
6. Система программирования Python, среда разработки;

Материально-техническое обеспечение

Помещение кабинета информатики, его оборудование (мебель и средства ИКТ) удовлетворяет требованиям действующих Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов.

В кабинетах информатики оборудованы рабочее место преподавателя и рабочие места учащихся, снабженных стандартным комплектом: системный блок, монитор, устройства ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами (клавиатура и мышь), привод для чтения и записи компакт-дисков, аудио/видео входы/выходы.

Кабинеты информатики оснащены периферийным оборудованием:

- МФУ (черно/белой печати, формата А4)
- оборудование, обеспечивающее подключение к сети Интернет (комплект оборудования для подключения к сети Интернет, сервер) – ADSL модем, коммутатор, прокси – сервер.

Электронные образовательные ресурсы

- разработанные комплекты презентационных слайдов по курсу информатики;
- CD по информатике, содержащие информационные инструменты и информационные источники;
- каталог электронных образовательных ресурсов, размещённых на федеральных образовательных порталах

Содержание учебного предмета

Предмет	Класс	Вариант	
Программирование	10	Программирование	
Раздел	Описание раздела	Тема урока	Кол-во часов

Алгоритмизация и программирование

Техника безопасности, организация рабочего места.	1
Простейшие программы. Повторение	1
Вычисления. Стандартные функции. Условный оператор	1
Сложные условия. Множественный выбор	1
Практикум: использование ветвлений.	1
Цикл с условием. Цикл с переменной. Вложенные циклы.	1
Практическая работа «Циклы»	1
Процедуры. Изменяемые параметры в процедурах	1
Функции. Логические функции	1
Рекурсия. Рекурсивные алгоритмы в аналитических задачах	1
Рекурсивные алгоритмы в графике. Фракталы. Стекло	1
Практическая работа «Процедуры и функции»	1
Массивы. Перебор элементов массива	1
Линейный поиск в массиве	1
Поиск максимального элемента в массиве	1
Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг)	1
Отбор элементов массива по условию	1
Сортировка массивов. Метод пузырька.	1
Сортировка массивов. Метод выбора. Быстрая сортировка	1
Сортировка массивов различными методами с оценкой эффективности: количества операций сравнений и присваиваний при перестановках	1
Улучшенные методы сортировки. Сортировка Шелла	1
Сортировка кучей. Двоичный поиск в массиве	1
Практическая работа «Массивы»	1
Символьные строки	1
Функции для работы с символьными строками	1
Преобразования «строка-число»	1
Строки в процедурах и функциях	1
Рекурсивный перебор. Сравнение и сортировка строк	1
Практикум: обработка символьных строк	1
Практическая работа «Символьные строки»	1
Матрицы. Описание. Способы заполнения	1
Файловый ввод и вывод	1
Обработка массивов, записанных в файле	1
Обработка строк, записанных в файле	1

Предмет	Класс	Вариант	
Программирование	11	Программирование	
Раздел	Описание раздела	Тема урока	Кол-во часов
Алгоритмизация и программирование		Техника безопасности.	
		Организация рабочего места	1
		Решето Эратосфена	1
		Решето Эратосфена	1
		Длинные числа	1
		Длинные числа	1
		Структуры (записи)	1
		Структуры (записи)	1
		Сортировка структур	1
		Словари. Алфавитно-частотный словарь.	1
		Динамические массивы	1
		Динамические массивы	1
		Динамические массивы	1
		Списки	1
		Списки	1
		Создание модулей	1
		Использование модулей	1
		Использование модулей	1
		Создание стека	1
		Причины переполнения стека	1
		Очередь. Дек	1
		Работа с циклической очередью	1
		Деревья. Основные понятия	1
		Деревья. Использование в вычислениях	1
		Вычисление арифметических выражений с помощью стека	1
		Проверка скобочных выражений	1
		Хранение двоичного дерева в массиве	1
		Поиск в двоичном дереве	1
		Графы. Основные понятия	1
		Обход графа в ширину	1
		Обход графа в глубину	1
		Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала)	1
		Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала)	1
	Поиск кратчайших путей в графе	1	
	Поиск кратчайших путей в графе	1	